

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-273333

(43)Date of publication of application : 24.09.2002

(51)Int.Cl.

B05D 5/06
B05D 7/24
C09D 5/29
C09D 7/12
C09D201/00
C09D201/06
C09D201/08

(21)Application number : 2001-080697

(71)Applicant : NIPPON PAINT CO LTD

(22)Date of filing : 21.03.2001

(72)Inventor : MARUOU KENJI

(54) METHOD FOR FORMING BRILLIANT COATING FILM AND COATED ARTICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for forming a brilliant coating film extremely reduced in brilliancy irregularity, capable of obtaining the enhancement of flip-flop properties when a brilliant pigment having flip-flop properties is used and imparting a brilliant feeling, and a coated article.

SOLUTION: In the method for forming the brilliant coating film by a method for forming brilliant base coating films on a base material over two stages and subsequently forming a clear topcoating film thereon, the dry film thickness ratio of the brilliant base coating films respectively formed by two stages, that is, first and second stages is 2/1-4/1.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-273333

(P2002-273333A)

(43) 公開日 平成14年9月24日 (2002.9.24)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
B 0 5 D 5/06	1 0 1	B 0 5 D 5/06	1 0 1 A 4 D 0 7 5
7/24	3 0 3	7/24	3 0 3 Z 4 J 0 3 8
C 0 9 D 5/29		C 0 9 D 5/29	
7/12		7/12	
201/00		201/00	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-80697(P2001-80697)

(22) 出願日 平成13年3月21日 (2001.3.21)

(71) 出願人 000230054

日本ペイント株式会社

大阪府大阪市北区大淀北2丁目1番2号

(72) 発明者 丸王 健志

東京都品川区南品川4丁目1番15号 日本

ペイント株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光輝性塗膜形成方法および塗装物

(57) 【要約】

【課題】 光輝ムラが非常に少なく、さらにフリップフロップ性を有する光輝性顔料を用いた場合にはフリップフロップ性の向上が得られる光輝感を与える光輝性塗膜形成方法および塗装物を提供する。

【解決手段】 基材に、光輝性ベース塗膜を2ステージで形成し、次いでクリアトップ塗膜を形成する方法であって、上記2ステージで形成する第1ステージと第2ステージで形成する上記光輝性ベース塗膜の乾燥膜厚比率が、2/1～4/1である光輝性塗膜形成方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】基材に、光輝性ベース塗膜を2ステージで形成し、次いでクリアトップ塗膜を形成する方法であって、前記2ステージで形成する第1ステージと第2ステージで形成する前記光輝性ベース塗膜の乾燥膜厚比率が、 $2/1 \sim 4/1$ である光輝性塗膜形成方法。

【請求項2】前記光輝性ベース塗膜に含有される光輝性顔料が、アルミニウムフレーク顔料、金属酸化物被覆アルミナフレーク顔料、金属酸化物被覆シリカフレーク顔料、グラファイト顔料、干渉マイカ顔料、着色マイカ顔料、金属チタンフレーク顔料、ステンレスフレーク顔料、板状酸化鉄顔料、金属めっきガラスフレーク顔料、金属酸化物被覆めっきガラスフレーク顔料、ホログラム顔料およびコレステリック液晶ポリマーからなるフレーク状顔料からなる群より選ばれた少なくとも一種の顔料である請求項1記載の光輝性塗膜形成方法。

【請求項3】前記光輝性ベース塗膜に含有される光輝性顔料の含有量が、光輝性ベース塗膜の固形分に対して1～50質量%である請求項1または2記載の光輝性塗膜形成方法。

【請求項4】前記クリアトップ塗膜が、カルボキシル基含有ポリマーおよびエポキシ基含有ポリマーを含有する塗料により形成される請求項1ないし3いずれか1項記載の光輝性塗膜形成方法。

【請求項5】請求項1ないし4いずれか1項記載の光輝性塗膜形成方法により塗装された塗装物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光輝性塗膜形成方法および塗装物に関する。

【0002】

【従来の技術】金属性の光沢を有するメタリック塗膜を形成する光輝性塗料として、従来からアルミニウム粉末や雲母粉末を含有させた塗料が用いられている。この光輝性塗料により光輝性ベース塗膜を形成するに際して、光輝ムラを少なくするために光輝性ベース塗膜を2ステージで形成する方法が行われている。ここでの2ステージ塗装とは、本来1回で形成する塗膜を、間にセッティング期間をとり2段階（ステージ）で塗膜を形成する方法で、これまでは2ステージの第1ステージと第2ステージでは、形成する乾燥膜厚の比率が、ほぼ均等で行われている。

【0003】しかしながら、上記先行技術における第1ステージと第2ステージとで、ほぼ均等の乾燥膜厚比率では、光輝性ベース塗膜中の光輝性顔料の配向が揃いにくく、形成された光輝性ベース塗膜には光輝ムラを生じるといふ課題を有している。

【0004】また干渉性を有する光輝性顔料を用いる場合、形成された塗膜の見る角度を変えると、角度によって異なる明度が発現するフリップフロップ効果（以下、

「FF効果」という。）に対しても、FF効果が十分とは言えないという課題を有している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従って本発明の目的は、光輝ムラが非常に少なく、さらにフリップフロップ性を有する光輝性顔料を用いた場合にはフリップフロップ性の向上が得られる光輝感を与える光輝性塗膜形成方法および塗装物を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者等は上述の課題に鑑み鋭意研究した結果、本発明に至った。

1. 基材に、光輝性ベース塗膜を2ステージで形成し、次いでクリアトップ塗膜を形成する方法であって、上記2ステージで形成する第1ステージと第2ステージで形成する上記光輝性ベース塗膜の乾燥膜厚比率が、 $2/1 \sim 4/1$ である光輝性塗膜形成方法。

2. 上記光輝性ベース塗膜に含有する光輝性顔料が、アルミニウムフレーク顔料、金属酸化物被覆アルミナフレーク顔料、金属酸化物被覆シリカフレーク顔料、グラファイト顔料、干渉マイカ顔料、着色マイカ顔料、金属チタンフレーク顔料、ステンレスフレーク顔料、板状酸化鉄顔料、金属めっきガラスフレーク顔料、金属酸化物被覆めっきガラスフレーク顔料、ホログラム顔料およびコレステリック液晶ポリマーからなるフレーク状顔料からなる群より選ばれた少なくとも一種の顔料である上記の光輝性塗膜形成方法。

3. 上記光輝性ベース塗膜に含有する光輝性顔料の含有量が、光輝性ベース塗膜の固形分に対して1～50質量%である上記の光輝性塗膜形成方法。

4. 上記クリアトップ塗膜が、カルボキシル基含有ポリマーおよびエポキシ基含有ポリマーを含有する塗料により形成される上記の光輝性塗膜形成方法。

5. 上記の光輝性塗膜形成方法により塗装された塗装物。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の構成について詳述する。本発明の光輝性塗膜形成方法は、基材に、光輝性ベース塗膜を2ステージで形成し、次いでクリアトップ塗膜を形成する方法であって、上記2ステージで形成する第1ステージと第2ステージで形成する上記光輝性ベース塗膜の乾燥膜厚比率が、 $2/1 \sim 4/1$ となるように形成するものである。

【0008】本発明の光輝性塗膜形成方法では、まず第1の工程として基材に光輝性ベース塗膜を2ステージで形成する。上記基材としては、限定されるものでなく、鉄、アルミニウム、銅またはこれらの合金等の金属類；ガラス、セメント、コンクリート等の無機材料；ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂、ポリアミド樹脂、アクリル樹脂、塩化ビニリデン樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリウレタン

樹脂、エポキシ樹脂等の樹脂類や各種のFRP等のプラスチック材料；木材、繊維材料（紙、布等）等の天然または合成材料等が挙げられる。

【0009】本発明の光輝性塗膜形成方法においては、上記基材に直接または下地塗膜を介して光輝性ベース塗膜を2ステージで形成するが、本発明の光輝性塗膜形成方法により塗装される基材が自動車車体および部品の場合は、予め化成処理、電着塗装等による下塗り塗装、必要によっては中塗り塗装等を施しておくのが好ましい。上記中塗り塗装は、下地の隠蔽、耐チッピング性の付与および上塗りとの密着性確保のために行われるものである。本明細書においては、この基材に上記処理や塗装が施されたものも含める。

【0010】上記基材への光輝性ベース塗膜の形成には光輝性ベース塗料が用いられる。上記基材が下塗り、中塗り塗料等により下地塗装をしたものである場合には、得られた下地塗膜の上にウェットオンウェット（W/W）法、またはウェットオンドライ（W/D）法により上記光輝性塗料を塗装することができる。上記W/W法とは下地塗装をした後、風乾等により乾燥し、未硬化状態または半硬化状態の下地塗膜に塗装する方法であり、これに対して、上記W/D法とは焼き付けて硬化させた下地塗膜に塗装する方法である。

【0011】上記光輝性ベース塗膜を、基材上に2ステージで形成するが、この2ステージで形成する第1ステージと第2ステージで形成する塗膜の乾燥膜厚比率が、2/1～4/1となるように形成する。すなわち、第1ステージの乾燥膜厚の方が、第2ステージの乾燥膜厚より厚くする。上記光輝性ベース塗膜の乾燥膜厚は、1コートにつき5～50μmが好ましく、10～30μmがより好ましい。本発明の光輝性塗膜形成方法では、例えば光輝性ベース塗膜の乾燥膜厚が15μmの場合、第1ステージの乾燥膜厚は10～12μmとし、第2ステージは3～5μmとなるように形成する。上記第1ステージと第2ステージで形成する光輝性ベース塗膜の乾燥膜厚比率が、2/1未満では、FF効果が十分発現できない恐れがあり、4/1を超えると光輝ムラを生じる恐れがある。好ましくは、2/1～3/1である。

【0012】上記光輝性ベース塗膜を形成する方法は、特に限定されないが、スプレー法、ロールコーター法等が挙げられる。

【0013】上記光輝性ベース塗料は、ビヒクルと光輝性顔料とを含んでいる。上記ビヒクルは、上記顔料を分散するものであって、塗膜形成用樹脂と必要に応じて架橋剤とから構成される。

【0014】上記ビヒクルを構成する塗膜形成用樹脂としては、例えば、（a）アクリル樹脂、（b）ポリエステル樹脂、（c）アルキッド樹脂、（d）フッ素樹脂、（e）エポキシ樹脂、（f）ポリウレタン樹脂、（g）ポリエーテル樹脂が挙げられ、特に、アクリル樹脂およ

びポリエステル樹脂が、耐候性の点より好ましく用いられる。これらは、単独または2種以上を組み合わせ使用することができる。

【0015】また、上記塗膜形成用樹脂には、硬化性を有するタイプとラッカータイプとがあるが、通常硬化性を有するタイプのものが使用される。硬化性を有するタイプの場合には、アミノ樹脂や（ブロック）ポリイソシアネート化合物、アミン系、ポリアミド系、多価カルボン酸等の架橋剤と混合して使用に供され、加熱または常温で硬化反応を進行させることができる。また、硬化性を有しないタイプの塗膜形成用樹脂と硬化性を有するタイプとを併用することも可能である。

【0016】上記（a）アクリル樹脂としては、アクリル系モノマーと他のエチレン性不飽和モノマーとの共重合体が挙げられる。上記共重合に使用し得るアクリル系モノマーとしては、アクリル酸またはメタクリル酸のメチル、エチル、プロピル、n-ブチル、i-ブチル、t-ブチル、2-エチルヘキシル、ラウリル、フェニル、ベンジル、2-ヒドロキシエチル、2-ヒドロキシプロピル等のエステル化物類、アクリル酸またはメタクリル酸2-ヒドロキシエチルのカプロラク톤の開環付加物類、アクリル酸グリシジル、メタクリル酸グリシジル、アクリルアミド、メタクリルアミドおよびN-メチロールアクリルアミド、多価アルコールの（メタ）アクリル酸エステルが挙げられる。これらと共重合可能な上記他のエチレン性不飽和モノマーとしては、スチレン、α-メチルスチレン、イタコン酸、マレイン酸、酢酸ビニルが挙げられる。

【0017】上記（b）ポリエステル樹脂としては、飽和ポリエステル樹脂や不飽和ポリエステル樹脂が挙げられ、例えば、多塩基酸と多価アルコールを加熱縮合して得られた縮合物が挙げられる。多塩基酸としては、飽和多塩基酸、不飽和多塩基酸が挙げられ、飽和多塩基酸としては、例えば、無水フタル酸、テレフタル酸、コハク酸が挙げられ、不飽和多塩基酸としては、例えば、マレイン酸、無水マレイン酸、フマル酸が挙げられる。多価アルコールとしては、例えば、二価アルコール、三価アルコールが挙げられ、二価アルコールとしては、例えば、エチレングリコール、ジエチレングリコールが挙げられ、三価アルコールとしては、例えば、グリセリン、トリメチロールプロパンが挙げられる。

【0018】上記ビヒクルが架橋剤を含む場合、塗膜形成用樹脂と架橋剤の割合としては、固形分換算で塗膜形成用樹脂が90～50質量%、架橋剤が10～50質量%であり、好ましくは塗膜形成用樹脂が85～60質量%であり、架橋剤が15～40質量%である。架橋剤が10質量%未満では（塗膜形成用樹脂が90質量%を超えると）、塗膜中の架橋が十分でないことがある。一方、架橋剤が50質量%を超えると（塗膜形成用樹脂が50質量%未満では）、塗料組成物の貯蔵安定性が低下

するとともに硬化速度が大きくなるため、塗膜外観が悪くなることもある。

【0019】上記光輝性ベース塗膜に含有される光輝性顔料としては、従来から塗料用として常用されているものを含有することができる。このようなものとして、例えば、アルミニウムフレーク顔料、金属酸化物被覆アルミナフレーク顔料、金属酸化物被覆シリカフレーク顔料、グラファイト顔料、干渉マイカ顔料、着色マイカ顔料、金属チタンフレーク顔料、ステンレスフレーク顔料、板状酸化鉄顔料、金属めっきガラスフレーク顔料、金属酸化物被覆めっきガラスフレーク顔料、ホログラム顔料およびコレステリック液晶ポリマーからなるフレーク状顔料からなる群より選ばれた少なくとも一種の顔料が好ましい。上記光輝性ベース塗膜に含有される光輝性顔料の含有量は、光輝性ベース塗膜の固形分に対して1〜50質量%が好ましい。この含有量が1質量%未満では、光輝感が不足する恐れがあり、50質量%を超えると塗膜外観が低下する恐れがある。

【0020】また必要に応じて光輝性ベース塗料に含まれる着色顔料として、従来から塗料用として常用されているものを挙げることができる。このようなものとして、有機顔料としては、例えば、アゾレーキ系顔料、フタロシアニン系顔料、インジゴ系顔料、ペリレン系顔料、キノフタロン系顔料、ジオキサジン系顔料、キナクリドン系顔料、イソインドリノン系顔料、金属錯体顔料等が挙げられ、また、無機顔料としては、例えば、黄色酸化鉄、ベンガラ、二酸化チタン、カーボンブラックが挙げられる。光輝性顔料および着色顔料の添加量は、所望の色相を発現するのに合わせて任意に設定できる。

【0021】なお、上記光輝性顔料および必要に応じて着色顔料を用いる場合、顔料全体としての総含有量(PWC)は、60%未満が好ましく、30%未満がより好ましい。60%を超えると塗膜外観が低下する。

【0022】上記光輝性ベース塗料は、上記成分の他に、脂肪族アミドの潤滑分散体であるポリアミドワックスや酸化ポリエチレンを主体としたコロイド状分散体であるポリエチレンワックス、硬化触媒、紫外線吸収剤、酸化防止剤、レベリング剤、シリコンや有機高分子等の表面調整剤、タレ止め剤、増粘剤、消泡剤、滑剤、架橋性重合体粒子(マイクロゲル)等を適宜添加することができる。これらの添加剤は、通常、上記ビヒクル100質量部(固形分基準)に対して15質量部以下の割合で配合することにより、塗料や塗膜の性能を改善することができる。

【0023】上記光輝性ベース塗料は、上記構成成分を、通常、溶剤に溶解または分散した状態で提供される。溶剤としては、ビヒクルを溶解または分散するものであればよく、有機溶剤および/または水を使用得る。有機溶剤としては、塗料分野において通常用いられるものを挙げるができる。例えば、トルエン、キシ

レン等の炭化水素類、アセトン、メチルエチルケトン等のケトン類、酢酸エチル、酢酸ブチル、セロソルブアセテート、ブチルセロソルブ等のエステル類、アルコール類を例示できる。環境面の観点から有機溶剤の使用が規制されている場合には、水を用いることが好ましい。この場合、適量の親水性有機溶剤を含有させてもよい。

【0024】本発明の光輝性塗膜形成方法では、次いで第2の工程として、このようにして形成された上記光輝性ベース塗膜上に、クリアトップ塗膜を少なくとも1層形成する。上記クリアトップ塗膜の乾燥膜厚は、1コートにつき20〜50μmが好ましく、25〜40μmがより好ましい。

【0025】上記クリアトップ塗膜の形成には、クリアトップ塗料を用いる。上記光輝性ベース塗膜中に光輝性顔料が多い場合には、クリアトップ塗料を2層以上塗装すると、表面の光輝感を向上させることができる。

【0026】上記クリアトップ塗料としては、上塗り用として一般に使用されているものを用いることができ、例えば、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、フッ素樹脂、エポキシ樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリエーテル樹脂およびこれらの変性樹脂から選ばれた少なくとも一種の熱硬化性樹脂と上記の架橋剤とを混合したものを用いることができるが、特公平8-19315号公報に記載されたカルボキシル基含有ポリマーとエポキシ基含有ポリマーとを含有するクリアー塗料が、酸性雨対策およびW/W法で下層の塗膜層との溶解性の差を大きくすると塗装した際に下層の塗膜層における光輝性顔料の配向を乱さないという観点から好ましく用いられる。また、これらのクリアー塗料は、必要に応じて、その透明性を損なわない範囲で、着色顔料、体質顔料、改質剤、紫外線吸収剤、レベリング剤、分散剤、消泡剤等の添加剤を配合することが可能である。

【0027】クリアトップ塗膜を基材上に形成する方法は特に限定されないが、スプレー法、ロールコーター法等が好ましい。上記クリアトップ塗膜の形成は、上記光輝性ベース塗膜上に対して行われ、上記光輝性ベース塗膜を硬化させた後でも、硬化させなくてもよい。好ましくは上記光輝性ベース塗膜を硬化させずに、上記光輝性ベース塗膜とクリアトップ塗膜を同時に硬化させる。上記のように形成するクリアトップ塗膜は、120〜160℃で所定時間焼き付けられ、塗膜を得ることができる。

【0028】本発明の塗装物は、上記光輝性塗膜形成方法により塗装されたものであって、基材上に、光輝性ベース塗膜を2ステージで形成され、その上にクリアトップ塗膜が形成されている。

【0029】

【実施例】次に、本発明を実施例および比較例を挙げてさらに具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例に

のみ限定されるものではない。なお、配合量は特に断りのないかぎり質量部を表す。また原材料、塗料、機器の名称は、特に断りのない限り商品名を表す。

【0030】実施例1～9、比較例1～3

基材の調製

ダル鋼板(長さ300mm、幅100mmおよび厚さ0.8mm)を磷酸亜鉛処理剤(「サーフダインSD2000」、日本ペイント社製)を使用して化成処理した後、カチオン電着塗料(「パワートップU-50」、日本ペイント社製)を乾燥膜厚が25 μ mとなるように電着塗装した。次いで、160℃で30分間焼き付けた後、中塗り塗料(「オルガS-90シーラーグレー」、日本ペイント社製)を乾燥膜厚が40 μ mとなるようにエアースプレー塗装し、140℃で30分間焼き付けて中塗り塗膜を形成し、基材とした。

【0031】光輝性ベース塗料の調製

アクリル樹脂(スチレン/メチルメタクリレート/エチルメタクリレート/ヒドロキシエチルメタクリレート/メタクリル酸の共重合体、数平均分子量約20000、水酸基価45、酸価15、固形分50質量%)と、メラミン樹脂(「ユーバン20SE」、三井化学社製、固形分60質量%)とを80:20の固形分質量比で配合して得たビヒクルに対し、下記の種類の顔料を下記に示す量(PWC)で配合した。次いで、有機溶剤(トルエン/キシレン/酢酸エチル/酢酸ブチルの質量比=70/15/10/5)とともに攪拌機により塗装適正粘度になるように攪拌混合し、光輝性塗料組成物を調製した。

【0032】光輝性ベース塗料A:アルミニウムフレーク顔料(「アルベーストMH-8801」、旭化成工業社製)をPWCで15%配合した塗料

光輝性ベース塗料B:青色干涉マイカ顔料(「イリオジン225WIIIブルー」、メルク社製)をPWCで20%配合した塗料

*

*なお表1中の実施例2、3、4、5および8は、上記光輝性ベース塗料AまたはBに表1に示す種類と量の、その他の顔料を配合された光輝性ベース塗料を使用した。

【0033】光輝性塗膜の形成

基材の被塗面に、先に得た光輝性ベース塗料を表1に示す乾燥膜厚となるように2ステージで併せて乾燥膜厚が15 μ mになるように塗装した。塗装は静電塗装機(「Auto REA」、ABBインダストリー社製)を用い、霧化圧2.8kg/cm²で行った。塗装後3分間セッティングし、次いでクリヤートップ塗料を乾燥膜厚が35 μ mになるように塗装し、室温で10分間セッティングし、140℃の温度で30分間焼き付けた。使用したクリヤートップ塗料は、アクリル/メラミン樹脂系クリヤートップ塗料1(「スーパーラックO-130クリヤー」、日本ペイント社製)または、カルボキシル基含有ポリマーとエポキシ基含有ポリマーとを含有するクリヤートップ塗料2(「マックフローO-520クリヤー」、日本ペイント社製)の2種類である。得られた塗膜の光輝ムラの程度とFF効果を下記評価方法で評価した。結果を表1に示す。

【0034】評価方法

光輝ムラ:形成された塗膜の光輝性顔料の配向の均一性を目視で評価した。

3…光輝ムラ全く認められない

2…光輝ムラ僅かに認められる

1…光輝ムラ認められる

FF効果:形成された塗膜を見る角度を変えて、角度によって異なる明度差が発現する程度を目視で評価した。

3…角度によって異なる明度差が顕著に発現する

2…角度によって異なる明度差が発現する

1…角度によって異なる明度差が発現しない

【0035】

【表1】

		光輝性塗膜						評 価	
		光輝性 ベース 塗料 種類	その他の 顔料		第1 ステージ 乾燥 膜厚 (μ m)	第2 ステージ 乾燥 膜厚 (μ m)	クリ ヤート ップ 塗料	光輝ムラ	FF効果
			種類	PWC					
実 施 例	1	A	—	—	12	3	1	3	3
	2	A	1	0.5	12	3	1	3	3
	3	A	2	2	12	3	1	3	3
	4	B	—	—	12	3	1	3	3
	5	B	1	0.5	12	3	1	3	3
	6	B	2	2	12	3	1	3	3
	7	A	—	—	10	5	1	3	3
	8	B	1	0.5	10	5	1	3	3
	9	A	—	—	12	3	2	3	3
比 較 例	1	A	—	—	8	7	1	2	2
	2	A	—	—	3	12	1	1	1-2
	3	A	—	—	15	3	1	2	1

その他の顔料

1…カーボンブラック

2…フタロシアニンブルー

【0036】表1の結果から明らかなように、本実施例は、本発明の光輝性塗膜形成方法により光輝性塗膜を形成したもので、光輝ムラが非常に少なく、さらにフリップフロップ性を有する干渉マイカ顔料を用いた場合には、FF効果の向上が得られた。一方、比較例は、目的の意匠を発現しなかった。

【0037】

【発明の効果】本発明の光輝性塗膜形成方法は、基材に、光輝性ベース塗膜を2ステージで形成し、次いでクリヤトップ塗膜を形成する方法であって、上記2ステ

ージで形成する第1ステージと第2ステージで形成する上記光輝性ベース塗膜の乾燥膜厚比率を2/1～4/1としたため、光輝ムラが非常に少なく、さらにフリップフロップ性を有する干渉性の光輝性顔料を用いた場合には、FF効果の向上を発現する光輝性塗膜を得ることができる。

【0038】本発明により得られる塗膜は上記意匠を呈するため、自動車、二輪車等の乗物外板、容器外面、コイルコーティング、家電業界等の光輝性が要求される分野において好ましく使用される。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

ターマコード (参考)

C 0 9 D 201/06

C 0 9 D 201/06

201/08

201/08

F ターム (参考) 4D075 AE03 AE27 BB26Z BB92Z

CA32 CA48 CB04 CB13 DA06

DA23 DB02 DB06 DB07 DB12

DB13 DB18 DB20 DB21 DB34

DB36 DB38 DB43 DB47 DB48

DB50 DB53 DB61 DC11 DC16

DC19 DC41 EA06 EA07 EA10

EA19 EB16 EB22 EB33 EB35

EB36 EB37 EB38 EB52 EB55

EB56 EC11 EC54

4J038 CD091 CG141 DB001 DD001

DD121 DD231 DF001 DG001

EA012 GA06 GA07 HA036

HA066 HA216 HA446 HA486

HA546 KA08 KA15 KA20

NA01 PA12 PC02 PC03 PC04

PC06 PC08 PC10

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.